

01.7.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 2 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 3 8 0 8 8 5
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

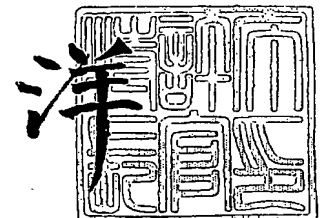
J P 2 0 0 4 - 3 8 0 8 8 5

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 5 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 J011440401
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 C09D 11/02
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 小金平 修一
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 佐藤 広法
【特許出願人】
 【識別番号】 000002369
 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100079108
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 稲葉 良幸
【選任した代理人】
 【識別番号】 100080953
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 田中 克郎
【選任した代理人】
 【識別番号】 100093861
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 大賀 眞司
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011903
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9808570

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

10000倍以下の希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のa*値が80のときに、b*値が-38以上-29以下であるマゼンタインク組成物。

【請求項 2】

さらに、前記CIE規格のL*値が60以下である、請求項1に記載のマゼンタインク組成物。

【請求項 3】

顔料濃度が 2×10^{-3} g/lである希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のa*値が5以上であるマゼンタインク組成物。

【請求項 4】

少なくともC. I. ピグメントヴァイオレット32およびC. I. ピグメントヴァイオレット19を顔料として含む、請求項1から3のいずれか1項に記載のマゼンタインク組成物。

【請求項 5】

前記C. I. ピグメントヴァイオレット32と前記C. I. ピグメントヴァイオレット19との混合比が1:2~2:1である、請求項4に記載のマゼンタインク組成物。

【請求項 6】

前記C. I. ピグメントヴァイオレット32と前記C. I. ピグメントヴァイオレット19との合計濃度が4重量%以下である、請求項4または5に記載のマゼンタインク組成物。

【請求項 7】

高沸点有機溶媒を14~30重量%含む、請求項1から6のいずれか1項に記載のマゼンタインク組成物。

【請求項 8】

前記高沸点有機溶媒がグリセリンを含む、請求項7に記載のマゼンタインク組成物。

【請求項 9】

色材としての顔料と共に、該顔料を分散させるための分散剤を、該顔料に対して10~140重量%含む、請求項1から8のいずれか1項に記載のマゼンタインク組成物。

【請求項 10】

浸透促進剤を1~20重量%含む、請求項1から9のいずれか1項に記載のマゼンタインク組成物。

【請求項 11】

アセチレングリコール系化合物およびシリコン系化合物の少なくとも一つを0.01~5重量%含む、請求項1から10のいずれか1項に記載のマゼンタインク組成物。

【請求項 12】

請求項1から11のいずれか1項に記載のマゼンタインク組成物を含むインクカートリッジ。

【請求項 13】

請求項1から11のいずれか1項に記載のマゼンタインク組成物を用いて画像を形成する記録方法。

【請求項 14】

請求項1から11のいずれか1項に記載のマゼンタインク組成物を用いて画像を形成する記録システム。

【請求項 15】

請求項1から11のいずれか1項に記載のマゼンタインク組成物を用いて画像が形成されてなる記録物。

【書類名】明細書

【発明の名称】マゼンタインク組成物、インクカートリッジ、並びにそのマゼンタインク組成物を用いた記録方法、記録システムおよび記録物

【技術分野】

【0001】

本発明は、新規なマゼンタインク組成物に関する。特に、高彩度かつ低明度なレッド領域の色再現性に優れ、且つ粒状性にも優れ、光沢が向上され、インクジェット式吐出ヘッドで目詰まりを生じにくいマゼンタインク組成物に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、カラーインクジェット記録用のマゼンタインクとしては、C. I. ピグメントレッド202や、C. I. ピグメントレッド122などの顔料を色材として用いたインクが提案されている（例えば、特許文献1を参照）。

【0003】

C. I. ピグメントレッド202およびC. I. ピグメントレッド122を用いる場合、インク中の顔料濃度を比較的高くしなければ、高彩度かつ低明度な領域の色再現性が十分に得られない。しかし、顔料濃度を高くするとインクの粘度が高くなり、メニスカスの応答性が鈍くなる傾向があるので、印字スピード、画質、ヘッド寿命などが問題となりやすい。また、顔料濃度を高くすると、光沢系メディアにおいて、平滑なインク膜が形成されにくい傾向があり、記録物の光沢が劣化することがある。

【0004】

インクの粘度が高くなるのを防止するためには、インクに添加するグリセリン量を低くする方法がある。

【特許文献1】特開2003-268275号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、グリセリンはインクジェット式吐出装置における目詰まりを防止する湿潤剤として機能するため、その含有量を減らすと目詰まりが生じやすいインクとなる傾向がある。また、従来のマゼンタインクでは、その記録物のL*40以下の暗部の色再現には優れるが、粒状性が不十分であった。

【0006】

そこで、本発明は、高彩度かつ低明度な領域の色再現性に優れ、且つ粒状性にも優れ、インクジェット式記録ヘッドでの目詰まりを起こしにくく、光沢も向上されたマゼンタインクを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、鋭意研究を重ねた結果、色材として、顔料C. I. ピグメントヴァイオレット32およびC. I. ピグメントヴァイオレット19を含むマゼンタインクは顔料濃度が比較的低くても高彩度かつ低明度な領域での色再現性に優れることの知見を得た。

【0008】

本発明は、上記知見に基づいてなされたものであり、10000倍以下の希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のa*値が80のときに、b*値が-38以上-29以下であるマゼンタインク組成物を提供するものである。該マゼンタインク組成物は、前記CIE規格のL*値が60以下であると、さらに好ましい。

【0009】

また、本発明は、顔料濃度が $2 \times 10^{-3} \text{ g/l}$ である水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のa*値が5以上、好ましくは7以上であるマゼンタインク組成物をも提供するものである。

【0010】

上記マゼンタインク組成物は、いずれも色材濃度が比較的低くても、高彩度かつ低明度の領域での色再現性に優れているので、色材濃度を高めることによってインクの粘度が高くなってしまふことを防ぐことができる。また、記録物の粒状性にも優れる。粒状性とは、画像を形成した際のドット表現による粒状の目立ちを抑制できる特性をいう。

【0011】

また、本発明に係るマゼンタインク組成物は、このような構成により、粘度の高い高沸点有機溶剤などの湿潤剤を十分に添加することが可能となるので、インクジェット法を用いて印刷しても、ヘッドでの目詰まりを起こしにくい。

【0012】

また、本発明は、上記マゼンタインク組成物を用いて画像を形成する記録方法を提供するものである。この記録方法によれば、高彩度かつ低明度のレッド領域の色再現性に優れ、且つ粒状性にも優れ、光沢も向上された良質な記録画像を得ることができる。

【0013】

また、本発明は、上記マゼンタインク組成物を用いて画像を形成する記録システムを提供するものである。この記録システムによれば、高彩度かつ低明度のレッド領域の色再現性に優れ、且つ粒状性にも優れ、光沢も向上された良質な記録画像を得ることができる。

【0014】

さらに、本発明は、上記マゼンタインク組成物を用いて画像が形成されてなる記録物を提供するものである。この記録物は、高彩度かつ低明度のレッド領域の色再現性に優れ、且つ粒状性にも優れ、光沢も向上された良質なものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

〔マゼンタインク組成物〕

以下に本発明に係るマゼンタインク組成物について、その好ましい実施態様に基づき説明する。

【0016】

本発明に係るマゼンタインク組成物は、上述の通り、10000倍以下の希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のa*値が80のときに、b*値が-38以上-29以下、好ましくはb*値が-38以上-33以下であるマゼンタインクを含む。このようなマゼンタインクは、紫領域の色再現性に優れ、輝度系発色であるsRGB色空間も記録媒体上に広く色再現可能であり、Desktop Publishing(DTP)にも好適である。一方、b*値が-38未満になると赤色の発色性が劣化する。

【0017】

また、本発明に係るマゼンタインク組成物は、上記b*値の条件に加え、10000倍以下の希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のa*値が80のときに、L*値が60以下であることがさらに好ましい。かかる構成により、高彩度かつ高明度な領域の色再現が可能となる。

【0018】

ここで、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のL*値、a*値、およびb*値は、例えば日立製作所社製のU3300等を用いて、スキャンスピード600nm/min、測定波長範囲380~800nm、スリット幅2.0nmの条件で透過率測定し、D65光源、視野角2度において算出することにより得ることができる。

【0019】

また、本発明に係るマゼンタインク組成物は、顔料濃度が 2×10^{-3} g/lである希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のa*値が5以上、好ましくは7以上である。特に、高彩度な領域の色再現性の点で、a*値は8以上であることが好ましく、9以上であることがさらに好ましい。a*値は上述の測定方法と同様の方法に従って得ることができる。

【0020】

本発明に係るマゼンタインク組成物は、C. I. ピグメントヴァイオレット32（以下
出証特2005-3045022

「PV32」と省略する) およびC. I. ピグメントヴァイオレット19 (以下「PV19」と省略する) を顔料として含むことが好ましい。この場合、本発明のマゼンタインク組成物は、PV32及びPV19が比較的低濃度でも、高彩度かつ低明度の領域について十分な色再現性を得ることができる。インクの粘度が高くなりすぎないように、PV32及びPV19の合計濃度は4重量%以下、特に2重量%以下であることが好ましい。

【0021】

また、高彩度かつ低明度のレッド領域の色再現性に優れ、且つ粒状性にも優れるという点から、C. I. ピグメントヴァイオレット32とC. I. ピグメントヴァイオレット19との混合比が1:2~2:1であることが好ましい。

【0022】

なお、本発明に係るマゼンタインクは、前述の通りPV32及びPV19の両方を含むことが好ましいが、10000倍以下の希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のa*値が80のときに、b*値が-38以上-29以下であるか (好ましくは更にL*値が60以下)、または、顔料濃度が $2 \times 10^{-3} \text{ g/l}$ である希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のa*値が5以上である限り、その顔料種に特に制限されない。即ち、PV32及びPV19の何れも又は何れか一方を含有しなくてもよく、例えば、C. I. ピグメントレッド (以下「PR」と省略する。) 5、7、12、48 (Ca)、48 (Mn)、57 (Ca)、57:1、112、122、123、168、184、202、207、209等の1種または2種以上を含有してもよいし、これらとPV32及び/又はPV19とを組み合わせてもよい。

【0023】

また、本発明に係るマゼンタインクは、湿潤剤として高沸点有機溶媒を14~30重量%含むことが好ましい。本発明に係るマゼンタインクは、顔料濃度を比較的低くしても目的の色再現性を得ることができるので、粘度が高くなり、高沸点有機溶媒を十分に添加することができる。高沸点有機溶媒を加えることによって、インクジェット記録用に用いた場合に、インクの乾燥を防いでインクジェットプリンタのヘッドでの目詰まりが抑制される。高沸点有機溶媒としては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、1, 2, 6-ヘキサントリオール、チオグリコール、ヘキシレングリコール、グリセリン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン等の多価アルコール類; エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル等の多価アルコールのアルキルエーテル類; 尿素、2-ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドン、1, 3-ジメチル-2-イミダゾリジノン、トリエタノールアミン等の有機アルカリ、糖アルコール等の糖類等が挙げられ、これらの1種又は2種以上が用いられる。

【0024】

特に、本発明に係るマゼンタインク組成物には、目詰まり防止の向上と、記録画像の光沢を向上させるために、グリセリンを14重量%以上加えることが好ましい。グリセリンとともに、トリエタノールアミン等の有機アルカリを添加してもよい。トリエタノールアミンは、インクのpH調整剤および分散安定剤としての機能をも有するものであり、インク中において0.1~10重量%の範囲内で使用することが好ましい。

【0025】

本発明に係るマゼンタインク組成物は、色材として顔料を使用するとともに、該顔料を分散するための分散剤を含有するものが好ましい。分散剤は、この種の顔料インクに使用可能であるものを特に制限なく用いることができ、例えば、カチオン性、アニオン性、ノニオン性の高分子分散剤や界面活性剤等が挙げられる。アニオン性高分子分散剤の例としては、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、アクリル酸-アクリロニトリル共重合体、酢

酸ビニル-アクリル酸エステル共重合体、アクリル酸-アクリル酸アルキルエステル共重合体、スチレン-アクリル酸共重合体、スチレン-メタクリル酸共重合体、スチレン-アクリル酸-アクリル酸アルキルエステル共重合体、スチレン-メタクリル酸-アクリル酸アルキルエステル共重合体、スチレン- α -メチルスチレン-アクリル酸共重合体、スチレン- α -メチルスチレン-アクリル酸-アクリル酸アルキルエステル共重合体、スチレン-マレイン酸共重合体、ビニルナフタレン-マレイン酸共重合体、酢酸ビニル-エチレン共重合体、酢酸ビニル-脂肪酸ビニルエチレン共重合体、酢酸ビニル-マレイン酸エステル共重合体、酢酸ビニル-クロトン酸共重合体、酢酸ビニル-アクリル酸共重合体等が挙げられる。また、アニオン性界面活性剤の例としては、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ラウリル酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートのアンモニウム塩等が挙げられ、ノニオン性界面活性剤の例としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレンアルキルアミド等が挙げられ、これらの1種又は2種以上が用いられる。特に、顔料の分散安定性を高める観点から、スチレン-（メタ）アクリル酸共重合体を用いることが好ましい。

【0026】

前記分散剤は、前記顔料の重量を基準として、固形分換算で好ましくは10～140重量%、更に好ましくは10～100重量%、更に一層好ましくは10～60重量%含まれる。また、インク量に対する分散剤の含有量は、固形分換算で好ましくは0.1～10重量%、更に好ましくは0.3～3重量%である。

【0027】

また、本発明に係るマゼンタインク組成物は、記録媒体への濡れ性を高めてインクの浸透性を高める観点から、浸透促進剤を含有させることができる。浸透促進剤としては、例えば、メタノール、エタノール、i s o-プロピルアルコール等のアルコール類；エチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノブチルエーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル；1, 2-ペンタンジオール、1, 2-ヘキサジオール等のジオール等が挙げられ、これらの1種又は2種以上が用いられる。特に、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル若しくは1, 2-ヘキサジオール、またはこれらの2種以上を用いることが好ましい。

【0028】

前記浸透促進剤は、前記インク中、好ましくは1～20重量%、更に好ましくは1～10重量%含有される。

【0029】

また、本発明に係るマゼンタインク組成物は、前記浸透促進剤と同様に、記録媒体への濡れ性を高めてインクの浸透性を高める観点から、アニオン性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤等の各種界面活性剤を用いることもでき、特に、アセチレングリコール系化合物やシリコン系化合物を用いることが好ましい。該アセチレングリコール系化合物としては、市販されているものを用いることができ、例えば、オルフィンY、サーフィノール82、440、465、485（何れも商品名、エア・プロダクツ・アンド・ケミカルズ社製）、オルフィンSTG、オルフィンE1010（何れも商品名、日信化学株式会社製）等が挙げられ、これらの1種又は2種以上が用いられる。特に、オルフィンE1010、サーフィノール465を用いることが好ましい。また、該シリコン系化合物としては、市販品としてBYK347、348またはBYKUV3510（ビッケミージャパン製）等のポリシロキサン系化合物を用いることができる。該アセチレングリコール系化合物及び／又は該シリコン系化合物は、前記インク中、好ましくは0.01～5重量%、更に好ましくは0.1～1.0重量%、特に好ましくは0.1～0.5重量%含有される。

【0030】

また、本発明に係るマゼンタインク組成物は、インクの乾燥時間を短縮する観点から、低沸点有機溶媒を含むことができる。該低沸点有機溶媒としては、例えば、メタノール、エタノール、*n*-プロピルアルコール、*iso*-プロピルアルコール、*n*-ブタノール、*sec*-ブタノール、*tert*-ブタノール、*iso*-ブタノール、*n*-ペンタノール等が挙げられ、これらの1種又は2種以上が用いられる。特に、一価アルコールが好ましい。

【0031】

本発明に係るマゼンタインク組成物は、前述した顔料、分散剤、高沸点有機溶媒、浸透促進剤、アセチレングリコール系化合物及び／又はシリコン系化合物等の成分を含有し、通常、バランスとして水を含有するものである。水は、イオン交換水、限外濾過水、逆浸透水、蒸留水等の純水又は超純水を用いることが好ましい。特に、これらの水を、紫外線照射又は過酸化水素添加等により滅菌処理した水は、長期間に亘ってカビやバクテリアの発生が防止されるので好ましい。

【0032】

本発明に係るマゼンタインク組成物には、更に必要に応じて、水溶性ロジン類等の定着剤、安息香酸ナトリウム等の防黴剤・防腐剤、アロハネート類等の酸化防止剤・紫外線吸収剤、キレート剤、酸素吸収剤、*pH*調整剤等の添加剤を含有させることができ、これらの1種又は2種以上が用いられる。

【0033】

本発明に係るマゼンタインク組成物は、従来公知の装置、例えば、ボールミル、サンドミル、アトライター、バスケットミル、ロールミル等を使用して、従来の顔料インクと同様に調製することができる。調製に際しては、メンブレンフィルターやメッシュフィルター等を用いて粗大粒子を除去することが好ましい。

【0034】

本発明に係るマゼンタインク組成物は、その用途に特に制限はないが、ノズルからインクの液滴を吐出させ、該液滴を記録媒体に付着させて文字や図形等の画像を形成する記録方法であるインクジェット記録方法に用いられることが好ましく、特にオンデマンド型のインクジェット記録方法に用いられることが好ましい。オンデマンド型のインクジェット記録方法としては、例えば、プリンターヘッドに配設された圧電素子を用いて記録を行う圧電素子記録方法、プリンターヘッドに配設された発熱抵抗素子のヒーター等による熱エネルギーを用いて記録を行う熱ジェット記録方法等が挙げられ、何れのインクジェット記録方法にも好適に使用できる。

【0035】

本発明に係るマゼンタインク組成物は、画像を形成するための記録媒体として、インクジェット記録方法等において通常用いられる記録媒体に制限なく適用できるが、塗工層を有するメディアや普通紙（被記録面に繊維が露呈している記録媒体）等に好適に適用される。特に、本発明に係るマゼンタインク組成物は、塗工層を有するメディアに適用すれば、画像を形成した際のドット表現による粒状の目立ちの抑制を顕著に得ることができる。

【0036】

本明細書において、「塗工層を有するメディア」とは、前述したマゼンタインク組成物を用いて画像を形成する面（被記録面）が少なくとも塗工層で被覆されているものの全てを意味する。この塗工層を有するメディアは、通常、85度光沢度が120以下のものが用いられる。ここで、85度光沢度は、日本電色工業株式会社製の「PG1M」等を用いて測定される。尚、測定に際しては、標準光沢板85度光沢度が100を示すように予め測定装置を調整しておく。

【0037】

塗工層を有するメディアとしては、85度光沢度が70～120である鏡面調メディア、例えば、1m以上離れたところから蛍光灯を当てた場合に該蛍光灯の写像の輪郭が目視で確認できるような樹脂コート層を有するメディア等が挙げられ、その代表的な一例とし

て、85度光沢度が81であるセイコーエプソン社製の「PGPP (Premium Glossy Photo Paper)」が挙げられる。

【0038】

また、塗工層を有するメディアの別の例としては、85度光沢度が10～70であるセミグロス調メディアや、85度光沢度が10以下であるマット調メディア等が挙げられる。

〔記録方法〕

次に、本発明の記録方法について説明する。

【0039】

本発明は、前述したマゼンタインク組成物を用いて画像を形成する記録方法、即ち、10000倍以下の希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のa*値が80のときに、b*値が-38以上-29以下であるマゼンタインク組成物（好ましくは更にL*値が60以下）、または、顔料濃度が $2 \times 10^{-3} \text{ g/l}$ である希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のa*値が5以上であるマゼンタインク組成物を用いて画像を形成する方法であり、特に、前述した実施形態のマゼンタインク組成物を用いる記録方法が好適である。尚、本発明の記録方法は、前記マゼンタインク組成物を用いる点以外については、通常のインクジェット記録方法等と同様にして実施される。

【0040】

本発明に係るインクジェット記録方法によれば、高彩度かつ低明度のレッド領域の色再現性、粒状性、および光沢性の向上した画像を得ることができる。

【0041】

本発明の記録方法においては、Duty100%のインク重量が、 $7 \sim 13 \text{ mg/inch}^2$ となるように画像を形成することが好ましい。

【0042】

また、混合色は、Duty120%のインク重量が、 $8 \sim 16 \text{ mg/inch}^2$ となるように画像を形成することが好ましい。

【0043】

尚、本明細書において、「Duty」とは、下記式で定義され、算出される値Dの単位を示すものである。

【0044】

$D = [\text{実印字ドット数} / (\text{縦解像度} \times \text{横解像度})] \times 100$ また、Duty100%とは、画素に対する単色の最大インク重量を意味する。

〔記録システム〕

本発明は、前述したマゼンタインク組成物を用いて画像を形成する記録システムであり、特に、前述した実施形態に係るマゼンタインク組成物を用いるインクジェットプリンタ等の記録装置その他の記録システムが好適である。

〔記録物〕

本発明は、前述したマゼンタインク組成物を用いて画像が形成されてなる記録物であり、特に、前述した実施形態のマゼンタインク組成物を用いたものが好適である。

〔変更形態〕

本発明は、前述した各実施形態を好適に提供するものであるが、これらの実施形態に限定されず、その趣旨を逸脱しない範囲内で種々の変更が可能である。

【0045】

以下に、本発明の実施例および試験例を挙げて、本発明をより具体的に説明するが、本発明はかかる実施例により何等制限されるものではない。

〔インクの調製〕

本発明に係るマゼンタインク組成物として、顔料PV32及びPV19を含むマゼンタインク組成物(M1)および(M2)を調製した。

【実施例1】

【0046】

<実施例1 (M1)>

C. I. ピグメントヴァイオレット32	2.0重量%
C. I. ピグメントヴァイオレット19	2.0重量%
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	2.0重量%
グリセリン	14.0重量%
1, 2-ヘキサンジオール	7.0重量%
トリエタノールアミン	0.9重量%
BYK348	0.1重量%
超純水	残分
計	100.0重量%

【実施例2】

【0047】

<実施例2 (M2)>

C. I. ピグメントヴァイオレット32	1.0重量%
C. I. ピグメントヴァイオレット19	1.0重量%
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	1.0重量%
グリセリン	20.0重量%
1, 2-ヘキサンジオール	7.0重量%
トリエタノールアミン	0.9重量%
BYK348	0.1重量%
超純水	残分
計	100.0重量%

また、比較例として、PV32及びPV19に代えて、C. I. ピグメントレッド202 (以下、PR202とも称する) を用いたマゼンタインク組成物 (m1) を調整した。

【0048】

<比較例1 (m1)>

C. I. ピグメントレッド202	4.0重量%
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	2.8重量%
グリセリン	12.0重量%
1, 2-ヘキサンジオール	7.0重量%
トリエタノールアミン	0.9重量%
BYK348	0.1重量%
超純水	残分
計	100.0重量%

【0049】

各インクについて、逆流式粘度を測定した結果を表1に示す。

【0050】

【表1】

	M1	M2	m1
逆流式粘度	3.6	3.6	3.6

【0051】

この結果から、マゼンタインクM1およびM2は、グリセリン濃度がそれぞれ14.0重量%および20.0重量%と高いにもかかわらず、グリセリンを12.0重量%しか添加していないm1と、同等の粘度を示すことがわかった。これは、M1およびM2では、顔料が比較的低濃度であることによるものと考えられる。

【0052】

(目詰まり性の評価)

PV32とPV19を含むマゼンタインクM1およびM2（実施例1及び2）と、PR202を含むマゼンタインクm1（比較例1）とについて、目詰まり性を評価した。

【0053】

まず、各インクが充填されたインクカートリッジを用意し、未使用のインクジェットプリンタPX-G900（セイコーエプソン社製）の全列において、各インクカートリッジでヘッドにインクを充填した。その後、プリンタ・ドライバを使用してノズルチェックを実施し、異常がないことを確認した。

【0054】

次に、インクカートリッジを外してプリンタからヘッドを取り出し、このヘッドを40℃、湿度20%の恒温槽に10日間放置した。10日後、ヘッドとインクカートリッジを上記プリンタに取り付け、プリンタ・ドライバを利用してノズルチェックを実施した。

【0055】

異常があった場合には、プリンタ・ドライバを使用してクリーニングを実施した後、再度ノズルチェックを実施した。さらに異常が検出される場合、ノズルチェックが正常になるまで、クリーニングおよびノズルチェックを繰り返した。

【0056】

その結果、全列にマゼンタインクM1またはM2が充填されていたヘッドは、クリーニング5回以内で、ノズルチェックが正常に出力された。一方、全列にマゼンタインクm1が充填されていたヘッドは、クリーニング5回以内ではノズルチェックが正常に出力されなかった。以上から、マゼンタインクM1およびM2は、比較例のマゼンタインクm1よりもヘッドでの目詰まりが生じにくく、インクジェット法に適したインクであることがわかった。これは、M1およびM2は比較的顔料濃度が低いため、湿潤剤としてのグリセリンを高濃度にできたことによるものと考えられる。

【0057】

(Dutyを変化させた場合のマゼンタインクのL*値、a*値、b*値の測定)

マゼンタインクとして、PV32+PV19を4重量%（混合比1:1と、2:1と、1:2のそれぞれ）、PV32+PV19を2重量%（混合比1:1）、PR202を4重量%、PV32、PV19、のいずれかを4重量%含むインクを調製した。各インクの組成は以下のとおりである。

【0058】

<PV32+PV19 (1:1) =合計4重量% (実施例1)>

C. I. ピグメントヴァイオレット32	2.0重量%
C. I. ピグメントヴァイオレット19	2.0重量%
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	2.0重量%
グリセリン	14.0重量%
1, 2-ヘキサンジオール	7.0重量%
トリエタノールアミン	0.9重量%
BYK348	0.1重量%
超純水	残分
計	100.0重量%

【0059】

<PV32+PV19 (1:1) =合計2重量% (実施例2)>

C. I. ピグメントヴァイオレット32	1.0重量%
C. I. ピグメントヴァイオレット19	1.0重量%
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	1.0重量%
グリセリン	20.0重量%
1, 2-ヘキサンジオール	7.0重量%
トリエタノールアミン	0.9重量%
BYK348	0.1重量%
超純水	残分

計 100.0重量%

【0060】

<PV32+PV19 (2:1)=合計4重量% (実施例3)>

C. I. ピグメントヴァイオレット32	2.7重量%
C. I. ピグメントヴァイオレット19	1.3重量%
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	2.0重量%
グリセリン	14.0重量%
1, 2-ヘキサンジオール	7.0重量%
トリエタノールアミン	0.9重量%
BYK348	0.1重量%
超純水	残分

計 100.0重量%

【0061】

<PV32+PV19 (1:2)=合計4重量% (実施例4)>

C. I. ピグメントヴァイオレット32	1.3重量%
C. I. ピグメントヴァイオレット19	2.7重量%
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	2.0重量%
グリセリン	14.0重量%
1, 2-ヘキサンジオール	7.0重量%
トリエタノールアミン	0.9重量%
BYK348	0.1重量%
超純水	残分

計 100.0重量%

【0062】

<PR202:4重量% (比較例1)>

C. I. ピグメントレッド202	4.0重量%
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	2.8重量%
グリセリン	12.0重量%
1, 2-ヘキサンジオール	7.0重量%
トリエタノールアミン	0.9重量%
BYK348	0.1重量%
超純水	残分

計 100.0重量%

【0063】

<PV19:4重量% (比較例2)>

C. I. ピグメントヴァイオレット19	4.0重量%
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	2.0重量%
グリセリン	14.0重量%
1, 2-ヘキサンジオール	7.0重量%
トリエタノールアミン	0.9重量%
BYK348	0.1重量%
超純水	残分

計 100.0重量%

【0064】

<PV32:4重量% (比較例3)>

C. I. ピグメントヴァイオレット32	4.0重量%
分散剤 (スチレン-アクリル酸共重合体)	2.8重量%
グリセリン	12.0重量%
1, 2-ヘキサンジオール	7.0重量%
トリエタノールアミン	0.9重量%

BYK 348
超純水

0.1重量%
残分

計 100.0重量%

【0065】

これらのインクを塗工層を有するメディアに印刷し、CIEで規程するL*値、a*値、b*値を測定した。この値を用いて、下記式からC*を求め、式： $C^* = (a^{*2} + b^{*2})^{1/2}$ からC*値を求め、式 $h = \tan^{-1}(b^*/a^*)$ からhを求めた。

【0066】

具体的には、各マゼンタインクをインクジェットプリンタPM900C（セイコーエプソン社製）に充填し、塗工層を有するメディアの一例として、上述したPGPP（セイコーエプソン社製）に印刷し、各記録物を得た。印刷は、Dutyを15%～255%まで変化させ（インク重量10～11mg/inch²）、各マゼンタインクを吐出した。

【0067】

得られた印刷物を、グレッグ社製マクベスSPM50を用いて、D50光源、視野角2度で測定し、CIEで規定するL*値、a*値、b*値、C*値およびh値を得た。

【0068】

表2～8に測定結果を示す。

【0069】

【表2】

実施例1 <PV32+PV19(1:1)=合計4重量%>

Duty	L*	a*	b*	C*	h
255	33.41	72.57	12.91	73.71	10.09
130	34.23	73.99	8.52	74.48	6.57
205	35.45	75.87	2.10	75.90	1.59
180	37.00	77.75	-5.42	77.94	-3.99
155	39.59	78.41	-13.52	79.57	-9.78
130	44.21	74.72	-20.06	77.37	-15.03
105	51.51	64.76	-22.82	68.66	-19.41
80	60.64	51.34	-21.80	55.78	-23.01
55	72.04	32.97	-17.16	37.17	-27.50
30	82.35	16.94	-11.63	20.55	-34.47
15	88.32	8.03	-8.14	11.43	-45.39

【0070】

【表3】

実施例2 <PV32+PV19(1:1)=合計2重量%>

Duty	L*	a*	b*	C*	h
255	37.32	78.13	-7.33	78.47	-5.36
130	38.79	78.69	-10.93	79.45	-7.91
205	40.48	79.77	-15.34	81.23	-10.89
180	42.57	78.10	-21.00	80.87	-15.05
155	46.61	74.85	-24.33	78.70	-18.01
130	52.84	67.37	-26.32	72.33	-21.34
105	59.82	54.22	-25.33	59.84	-25.04
80	67.28	40.71	-21.57	46.07	-27.92
55	75.83	27.48	-16.36	31.98	-30.77
30	83.86	15.22	-11.40	19.02	-36.83
15	88.63	7.85	-8.33	11.45	-46.70

【0071】

【表4】

実施例3 <PV32+PV19(2:1)=合計4重量%>

Duty	L*	a*	b*	C*	h
255	32.35	73.15	22.28	76.47	16.94
130	33.10	74.34	16.23	76.09	12.32
205	34.12	75.96	10.28	76.65	7.71
180	35.73	77.67	1.66	77.69	1.22
155	38.37	78.19	-7.85	78.58	-5.73
130	43.23	74.37	-15.62	75.99	-11.86
105	50.60	64.84	-19.45	67.70	-16.70
80	60.04	51.11	-19.50	54.70	-20.88
55	71.76	33.12	-15.75	36.67	-25.43
30	82.71	17.06	-10.60	20.09	-31.85
15	88.91	8.13	-7.32	10.94	-42.00

【0072】

【表5】

実施例4 <PV32+PV19(1:2)=合計4重量%>

Duty	L*	a*	b*	C*	h
255	35.41	76.55	13.08	77.66	9.70
130	36.32	77.49	7.49	77.85	5.52
205	37.69	78.70	1.01	78.71	0.74
180	39.79	79.75	-6.14	79.99	-4.40
155	43.39	78.05	-13.23	79.16	-9.62
130	49.02	71.37	-18.05	73.61	-14.19
105	56.79	59.90	-19.54	63.00	-18.07
80	66.09	44.78	-17.77	48.18	-21.64
55	76.47	28.31	-13.82	31.50	-26.02
30	85.02	14.68	-9.54	17.51	-33.02
15	90.05	7.03	-6.74	9.74	-43.79

【0073】

【表6】

比較例1 <PR202:4重量%>

Duty	L*	a*	b*	C*	h
255	36.25	78.56	5.95	78.78	4.33
230	36.95	79.32	1.98	79.34	1.43
205	38.19	80.18	-4.10	80.28	-2.93
180	40.19	80.82	-11.67	81.66	-8.22
155	43.04	79.31	-18.61	81.46	-13.21
130	47.18	74.34	-24.43	78.25	-18.19
105	52.72	65.11	-26.90	70.45	-22.45
80	59.90	52.12	-26.08	58.28	-26.58
55	69.57	35.63	-21.90	41.82	-31.58
30	80.27	19.00	-15.24	24.36	-38.73
15	87.30	9.41	-9.63	13.46	-45.66

【0074】

【表 7】

比較例2 <PV19:4重量%>

Duty	L*	a*	b*	C*	h
255	44.15	79.38	26.25	83.6	18.3
230	44.78	79.83	22.6	83.0	15.8
205	45.84	80.51	16.54	82.2	11.6
180	47.23	80.88	8.75	81.4	6.2
155	49.28	81.07	0.71	81.1	0.5
130	52.35	78.7	-7.1	79.0	-5.2
105	56.72	72.49	-12.48	73.6	-9.8
80	62.55	62.04	-14.79	63.8	-13.4
55	71.1	45.32	-13.92	47.4	-17.1
30	81.07	25.64	-10.81	27.8	-22.9
15	87.56	12.94	-7.36	14.9	-29.6

【0075】

【表 8】

比較例3 <PV32:4重量%>

Duty	L*	a*	b*	C*	h
255	30.09	69.36	31.76	76.3	24.6
230	30.67	70.28	28.43	75.8	22.0
205	31.6	71.9	22.37	75.3	17.3
180	32.87	74.09	13.96	75.4	10.7
155	34.68	76.37	3.61	76.5	2.7
130	37.83	76.95	-7.57	77.3	-5.6
105	43.81	71.43	-15.74	73.1	-12.4
80	52.33	59.99	-19.09	63.0	-17.7
55	63.64	43.14	-17.33	46.5	-21.9
30	76.97	23.85	-12.02	26.7	-26.7
15	85.74	11.9	-7.75	14.2	-33.1

【0076】

図1に、表2～8のa*値を横軸に、b*値を縦軸にとったグラフを示す。

図2に、表2～8のa*値を横軸に、L*値を縦軸にとったグラフを示す。図2のグラフのうち、a*値が0～40の部分を図3に、a*値が60～85の部分を図4にそれぞれ詳細に示す。

【0077】

図1より、実施例1～4及び比較例1～3の各インク組成物は、ほぼ同等の色再現性を有すると認められる。一方、実施例2のインク組成物は、他のインク組成物と比して顔料固形分が低いことを考慮すると、本発明に係るインク組成物は色再現性に優れていることがわかる。

【0078】

図3より、比較例2のインク組成物は、実施例1～4のインク組成物よりも低a*領域でのL*が高く、粒状性に優れていることがわかる。しかし、図4を見ると、高a*領域で暗部の発色性に劣る。一方、比較例1及び比較例3のインク組成物は、比較例2のインク組成物とは逆で、高a*領域の暗部の発色性は実施例1～4のインク組成物と同等であるが、低a*領域のL*が低く、粒状性に劣る。実施例1～4のインク組成物は、粒状性と暗部の発色性のバランスに優れている。すなわち、高彩度かつ低明度のレッド領域の色再現性に優れ、且つ粒状性にも優れることがわかる。

【0079】

(マゼンタインクの希釈水溶液のL*、a*、b*値の測定)

PV32及びPV19の混合(混合比1:1、2:1、1:2)、PV32、PV19、およびPR202の顔料濃度がそれぞれ4重量%(混合物は合計量)となるように、各

実施例及び比較例のマゼンタインク組成物を調製した後、 a^* 値が80となるようにこのインクを水で希釈した。PV32及びPV19の1:1混合を含む水溶液は約1000倍、PV32及びPV19の2:1混合を含む水溶液は約1160倍、PV32及びPV19の1:2混合を含む水溶液は約910倍、PR202を含む水溶液は約660倍、PV19を含む水溶液は約500倍、PV32を含む水溶液は約1500倍の希釈が必要とされた。希釈した各水溶液の L^* 値、 b^* 値を測定した結果を表9に示す。

各水溶液の L^* 値、 a^* 値、 b^* 値の測定は、日立製作所社製のU3300を用いて行った。具体的には、スキャンスピード600nm/min、測定波長範囲380~800nm、スリット幅2.0nmの条件で透過率測定し、D65光源、視野角2度において算出した。

【0080】

結果を下記の表9に示す。表9中の左端の列に顔料の種類、混合比、濃度を示すが、上段から下段にかけて、実施例1、実施例3、実施例4、比較例1、比較例2、比較例3の各インク組成物にそれぞれ対応する。なお、インク組成物に含まれる着色成分は顔料のみであることから、実施例2のインク組成物を約500倍に希釈すれば、(PV19+PV32=1:1)4%と同等の L^* 値、 b^* を示すことは、当業者には明らかであろう。

【0081】

【表9】

	a^*80		
	L^*	b^*	希釈度
(PV19+PV32=1:1) 4%	51.07	-34.09	約1000倍
(PV19:PV32=1:2) 4%	51.87	-35.26	約1160倍
(PV19:PV32=2:1) 4%	54.64	-30.26	約910倍
PR202 4%	50.92	-28.63	約660倍
PV19 4%	61.04	-16.72	約500
PV32 4%	49.51	-38.60	約1500

【0082】

実施例1~4のインク組成物は、 a^* 値が80のとき、 b^* 値が-38以上-29以下であり、かつ L^* 値が60以下であることが確認できる。

【0083】

次に、各実施例及び比較例のマゼンタインク組成物についてそれぞれの顔料濃度が2重量%となるように水溶液を調製し、これを10000倍に希釈して、それぞれ顔料濃度が 2×10^{-3} g/lの水溶液として、 L^* 、 a^* および b^* 値を、上記方法に従って測定した。結果を表10に示す。

【0084】

【表10】

希釈度	10000倍		
	L^*	a^*	b^*
(PV19+PV32) 2%	95.19	7.45	-3.85
(PV19:PV32=1:2) 2%	94.60	9.07	-5.23
(PV19:PV32=2:1) 2%	96.33	6.76	-3.38
PR202 2%	97.15	3.41	-2.81
PV19 2%	97.50	5.28	-1.86
PV32 2%	93.98	9.27	-6.16

【0085】

実施例1~4のインク組成物は、顔料濃度 2×10^{-3} g/lの水溶液で、 a^* 値が5以上であることが確認できた。

【0086】

以上より、10000倍以下の希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のa*値が80のときに、b*値が-38以上-29以下であるマゼンタインク組成物（好ましくは、同条件で算出されるCIE規格のL*値が60以下）、および顔料濃度が $2 \times 10^{-3} \text{ g/l}$ である希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格のa*値が5以上であるマゼンタインク組成物は、高彩度かつ低明度な領域での色再現性に優れ、光沢に富み、インクジェット式記録ヘッドでの目詰まりをおこしにくいことが確認された。

【産業上の利用可能性】

【0087】

本発明は、高彩度かつ低明度な領域の色再現性に優れ、且つ粒状性にも優れ、インクジェット式記録ヘッドでの目詰まりを起こしにくく、光沢も向上されたマゼンタインク、インクカートリッジ、並びにそのマゼンタインク組成物を用いた記録方法、記録システムおよび記録物として産業上の利用可能性を有する。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図1】 顔料種の異なるマゼンタインクのb*値とa*値の関係を示すグラフである。

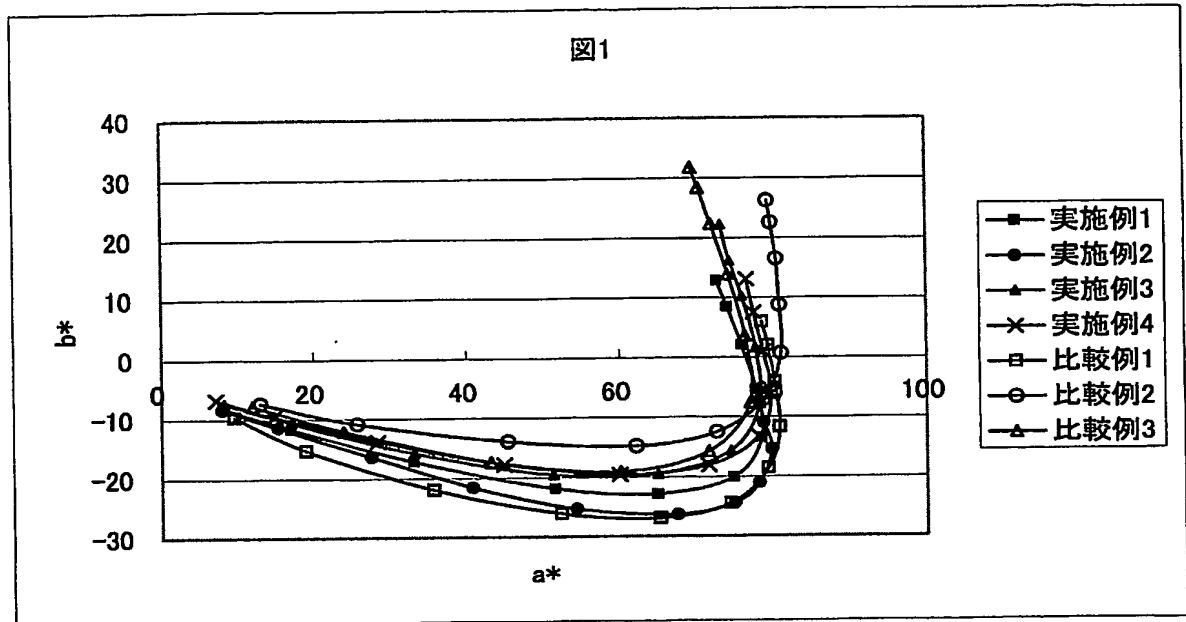
【図2】 顔料種の異なるマゼンタインクのL*値とa*値の関係を示すグラフである。

【図3】 図2に示すグラフの一部拡大図（低彩度領域）である。

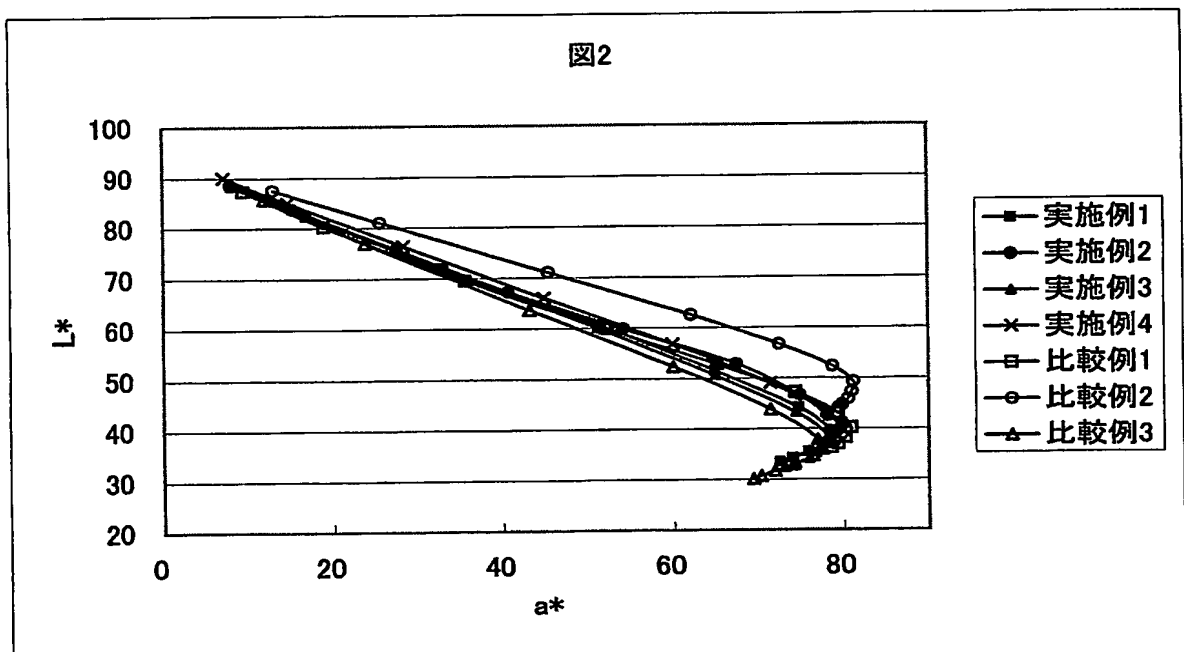
【図4】 図2に示すグラフの一部拡大図（高彩度領域）である。

【書類名】図面

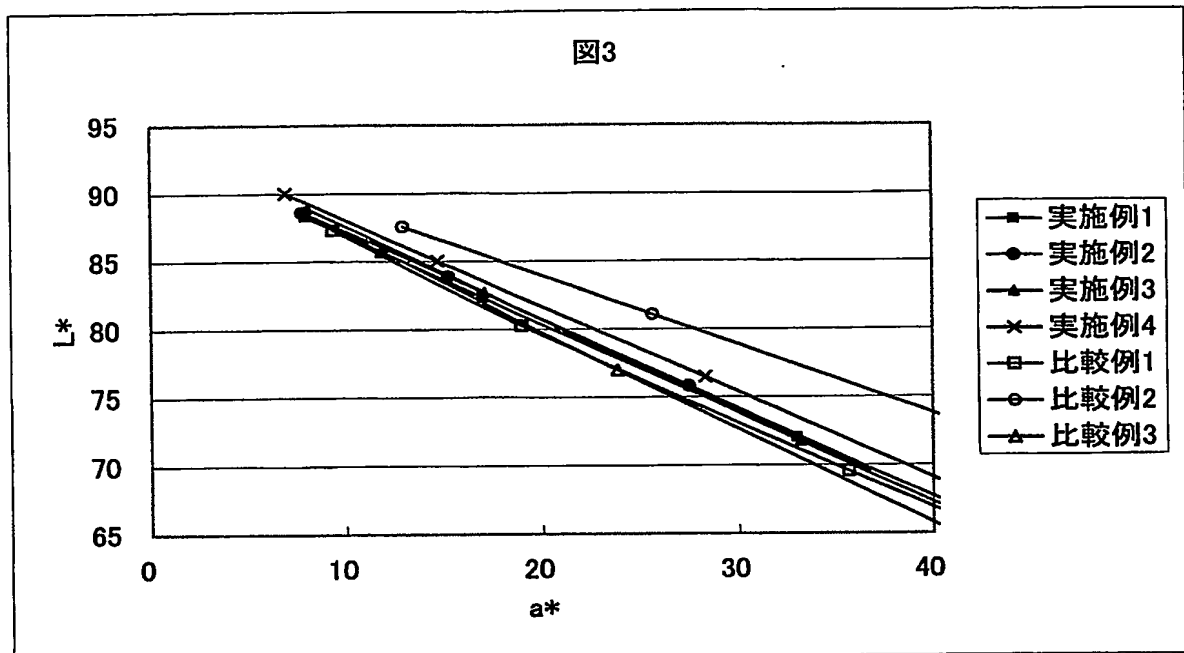
【図 1】



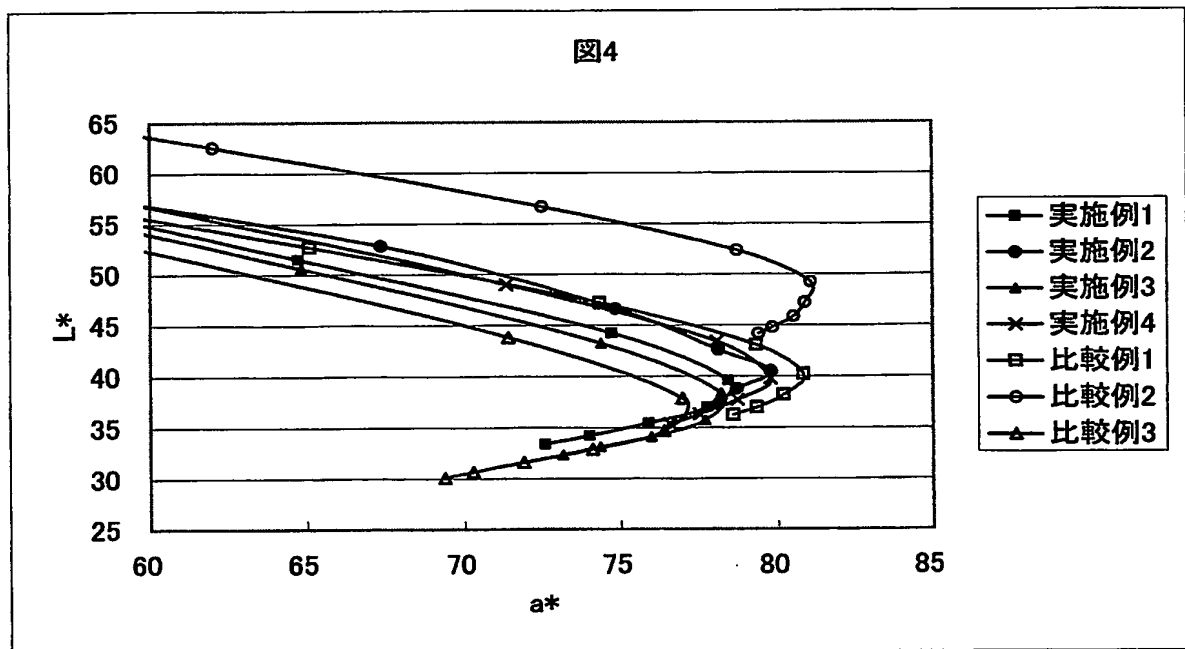
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 本発明は、高彩度かつ低明度な領域の色再現性に優れ、且つ粒状性にも優れ、インクジェット式記録ヘッドでの目詰まりを起こしにくく、光沢も向上されたマゼンタインクを提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明は、10000倍以下の希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格の a^* 値が80のときに、 b^* 値が-38以上-29以下であるマゼンタインク組成物、および顔料濃度が $2 \times 10^{-3} \text{ g/l}$ である希釈水溶液において、可視吸収スペクトルから算出されるCIE規格の a^* 値が5以上であるマゼンタインク組成物を提供する。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-380885
受付番号	50402246703
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成17年 1月 4日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成16年12月28日

特願 2 0 0 4 - 3 8 0 8 8 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/012097

International filing date: 30 June 2005 (30.06.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-380885
Filing date: 28 December 2004 (28.12.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 22 July 2005 (22.07.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☒ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.